

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 29 36 214 A 1**

⑤ Int. Cl. 3: **C 05 D 9/02**

⑳ Aktenzeichen:
㉔ Anmeldetag:
㉕ Offenlegungstag:

P 29 36 214.9-41
5. 9. 79
19. 3. 81

㉗ Anmelder:
Deubler, Josef, Bad Goisern, AT

㉘ Erfinder:
gleich Anmelder

㉙ Vertreter:
Pfenning, J., Dipl.-Ing., 1000 Berlin; Maas, I., Dipl.-Chem.
Dr.rer.nat., 8000 München; Meinig, K., Dipl.-Phys., 1000
Berlin; Spott, G., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 8000
München

⑤4 Verfahren zur Herstellung eines flüssigen, alkalischen, Tone und Spurenelemente enthaltenden Düngers

DE 29 36 214 A 1

DE 29 36 214 A 1

Patentansprüche:

1. Verfahren zur Herstellung eines flüssigen, alkalischen, Tone und Spurenelemente enthaltenden Düngers, dadurch gekennzeichnet, daß man 30 - 40 Gew.-Teile gemahlene Haselgebirge in 70 - 60 Gew.-Teile Wasser einträgt und diese Mischung zur Herstellung einer Lösung bzw. Aufschlammung mindestens 30 min lang rührt, daß man unter weiterem Rühren in die wässrige Mischung je 1000 l Mischung 0,1 bis 0,5 kg Kalziumcarbid einträgt, daß man nach beendeter Gasentwicklung noch mindestens 1 h lang rührt und daß man das so erhaltene alkalische Düngerkonzentrat vor der Anwendung gegebenenfalls mit Wasser verdünnt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man das Düngerkonzentrat mit einem natürlichen oder synthetischen Stickstofflieferanten mischt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß man Haselgebirge einsetzt, dessen Kochsalzgehalt höchstens 20, vorzugsweise höchstens 18 % beträgt.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß man Haselgebirge einsetzt, dessen Kochsalzgehalt 15 % beträgt.

5. Verfahren nach den Ansprüchen 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß man mit Werkslaist vermischtes Haselgebirge einsetzt.

6. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß man das alkalische Düngerkonzentrat mit 20 bis 70 Gew.-% Stickstofflieferanten mischt.

7. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß man das alkalische Düngerkonzentrat mit einem natürlichen Stickstofflieferanten mischt, indem man es zur Stallentmistung bestimmtem Schwemmwasser zusetzt.

130012/0369

ORIGINAL INSPECTED

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß man je 10 l Schwemmwasser mit 0,25 - 1,0 l, vorzugsweise 0,5 l alkalischem Düngerkonzentrat versetzt.

9. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß man je 100 bis 150 l mit Stickstofflieferanten versetztes Düngerkonzentrat mit 500 bis 1500, vorzugsweise mit 1000 l Wasser verdünnt.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß man je 1000 l Gülle mit 5 - 15, vorzugsweise 10 l alkalischem Düngerkonzentrat mischt.

PFENNING · MAAS · MEINIG · SPOTT

2936214

PATENTANWÄLTE
BERLIN · MÜNCHENJ. Pfennig, Dipl.-Ing. · Berlin
Dr. I. Maas, Dipl.-Chem. · München
K. H. Meinig, Dipl.-Phys. · Berlin
Dr. G. Spott, Dipl.-Chem. · MünchenZugelassene Vertreter beim
Europäischen PatentamtBÜRO BERLIN:
Kurfürstendamm 170
D 1000 Berlin 15Telefon:
030/881 2008/881 2009Telegramme:
Seilwehrpatent

Telex: 52 15 880

Berlin
Date

5. September 1979

Patentanwälte · Kurfürstendamm 170, D 1000 Berlin 15

D33-4002-DpIhr Zeichen
Your referenceIhre Nachricht vom
Your letter ofUnser Zeichen
Our reference

Me/schu

Herr Josef Deubler

4822 Bad Goisern, Ramsau Nr. 31 (Oberösterreich, Österreich)

Verfahren zur Herstellung eines flüssigen, alkalischen, Tone
und Spurenelemente enthaltenden Düngers

130012/0389

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines flüssigen, alkalischen, Tonerde und Spurenelemente enthaltenden Düngers.

Bei der Düngung von Kulturpflanzen ist es nicht nur notwendig, diesen Stickstoff zuzuführen, sondern es müssen diese auch mit den notwendigen Mineralstoffen und Spurenelementen versorgt werden. Es sind daher schon zahlreiche Dünger vorgeschlagen worden, die diesem Umstand Rechnung tragen sollen. Als Beispiele kann auf folgende Druckschriften verwiesen werden: DE-OS 2 235 773, DE-AS 1 024 101, FR-PS 1 214 294, CH-PS 305 731 und DE-PS 868 912.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung eines Düngers der eingangs genannten Gattung anzugeben, mit dem eine problemlose und vollständige Düngung von Kulturpflanzen möglich ist und das von billigen Rohstoffen ausgeht.

Die Erfindung geht von der Erkenntnis aus, daß Haselgebirge, das ist ein brecciöses Gemenge von Ton, Salz und Gips, wie es vor allem im Salzkammergut und in den Berchtesgadener Alpen auftritt, und der nach der Salzlaugung anfallende Rückstand (Werkslaist) die für die Düngung notwendigen Mineralstoffe und Spurenelemente enthalten. Allerdings ist das Haselgebirge und der Werkslaist ohne Vorbehandlung nicht als Dünger verwendbar.

Die Erfindung löst die ihr zugrundeliegende Aufgabe, ein Verfahren zur Herstellung eines Düngers der eingangs genannten Gattung anzugeben, dadurch, daß man 30 - 40 Gew.-Teile gemahlenes Haselgebirge in 70 - 60 Gew.-Teile Wasser einträgt und diese Mischung zur Herstellung einer Lösung bzw. Aufschlämmung mindestens 30 min lang rührt, daß man unter weiterem Rühren in die wässrige Mischung je 1000 l Mischung 0,1 bis 0,5 kg Kalziumcarbid einträgt, daß man nach beendeter Gasentwicklung noch

130012/0369

ORIGINAL INSPECTED

mindestens 1 h lang rührt und daß man das so erhaltene alkalische Düngerkonzentrat vor der Anwendung gegebenenfalls mit Wasser verdünnt.

Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren erhält man einen Volldünger, der allen Ansprüchen gerecht wird. Durch die Behandlung mit Kalziumcarbid wird verhindert, daß sich die im Dünger suspendierten Feststoffteilchen (im wesentlichen Salztone) beim Absetzen zusammenbacken, wie dies der Fall ist, wenn die erfindungsgemäße Behandlung nicht vorgenommen wird. Der nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellte Dünger kann für alle Arten von Düngungen verwendet werden, insbesondere ist er jedoch zur Frühjahrsdüngung im März, April und Mai sowie zur Sommerdüngung im Juli und August geeignet. Die Art und Menge der Stickstoffbeimischung richtet sich nach den zu düngenden Pflanzen. Da in der Regel 50 bis 80, vorzugsweise 60 bis 70 l Konzentrat je Hektar zu düngende Fläche nach entsprechender Verdünnung zur Anwendung gelangen und dies einer Menge von 0,2 - 0,5 g Kochsalz je m² gedüngter Fläche entspricht, bestehen keinerlei Gefahren, daß auch bei wiederholter Düngung dem Boden zuviel Salz zugeführt wird, was schädlich wäre (vgl. "Lehrbuch der Bodenkunde" - Scheffer-Schachtschabel - 9. Auflage 1976, Seiten 261 - 262 und 266 - 267). Bei den bisher vorgenommenen Versuchen und auch bei der praktischen Anwendung mit dem erfindungsgemäß hergestellten Dünger konnten weder Schädigungen durch dessen Kochsalzgehalt noch durch die im Dünger enthaltenen Tone festgestellt werden. Vielmehr wurde beispielsweise bei der Grünlanddüngung nach Anwendung des erfindungsgemäß hergestellten Düngers beobachtet, daß das Wachstum der Wucherpflanzen gehemmt und jenes der Graspflanzen gefördert wurde. Gleichzeitig wurde eine Verbesserung des Bodens beobachtet. In diesem Zusammenhang ist noch darauf hinzuweisen, daß nachteilige Folgen eines mehrmaligen Gebrauchs des Düngers

auch deswegen nicht eintreten, da nicht einfach eine Aufschlammung von Haselgebirge in Wasser zur Anwendung gelangt, sondern daß diese Aufschlammung ja in der erfindungsgemäßen Weise behandelt wird.

Nachstehend werden Analysen zweier Proben von Haselgebirge (Bohrmehl aus Tiefenbohrungen im Salzberg bei Hallstatt) angegeben:

Probe 1:

H₂O löslicher Anteil (10 g Probe/500 ml dest. H₂O)
~ 63 % bestehend aus:

	%		%
Ca ⁺⁺	3,778	CaSO ₄	12,833
Mg ⁺⁺	0,244	MgCl ₂	0,957
SO ₄ ⁻⁻	9,477	Na ₂ SO ₄	0,623
Cl ⁻	52,455	NaCl	84,725
K ⁺	0,386	KCl	0,736

H₂O unlöslicher Anteil (10 g Probe/500 ml dest. H₂O)
~ 37 % bestehend aus:

	%
CaO	0,350
MgO	9,325
SO ₃	0,729
K ₂ O	12,494
SiO ₂	49,740
Sesquioxide	27,215

Probe 2:

H₂O löslicher Anteil (10 g Probe/500 ml dest. H₂O)
~ 33 % bestehend aus:

	%		%
Ca ⁺⁺	5,602	CaSO ₄	19,028
Mg ⁺⁺	1,279	MgCl ₂	5,009
SO ₄ ⁻⁻	15,101	Na ₂ SO ₄	2,476
Cl ⁻	48,039	NaCl	72,181
K ⁺	0,580	KCl	1,106

2936214

- 8 -
7

H₂O unlöslicher Anteil (10 g Probe/500 ml dest. H₂O)
~ 67 % bestehend aus:

	%
CaO	0,736
MgO	7,939
SO ₃	0,986
K ₂ O	10,918
SiO ₂	51,160
Sesquioxide	27,810

Die durchschnittliche Zusammensetzung
(Mittelwerte aus 14 Analysen mit Alkali-Bestimmung)
der im Haselgebirge enthaltenen alpinen Salztone
kann aus nachstehender Tabelle I entnommen werden.

130012/0369

Tabelle I

Gesteins- bezeichnung	Gruppe der Schwarzen Salztone			Gruppe der Grünen bis Grauen Salztone			
	Schwar- zer, an- hydrit.	Schwar- zer	Grünl.- Schwar- zer	Grüner	Grau- grüner	Grauer Salzton	
	S a l z t o n					Hall i. Tirol	Hallein
Al_2O_3	15,80	17,50	18,85	20,21	22,20	16,75	19,80
SiC_2	45,24	43,20	40,00	49,20	50,34	61,65	52,86
$MgO+CaO$	16,28	15,60	12,16	10,80	9,36	7,82	10,10
$(KNa)O$	3,12	4,48	5,19	4,01	4,41	3,14	4,04
$Fe_2O_3 + FeO$	5,60	7,00	7,20	7,33	8,53	5,81	5,96
%-Summe	86,04	87,78	89,40	91,55	94,84	95,17	93,36
M i n e r a l b e s t a n d t e i l e (Mittelwerte)							
Tonerde-Alkali- Silikate	42,36	49,01	56,64	60,60	60,73	47,93	55,94
Mg-Hydrosilikat	16,70	17,80	17,49	16,70	17,65	14,98	18,50
Quarz	14,98	9,62	7,77	8,29	10,39	29,12	14,01
Anhydrit	16,16	4,82	1,94	1,28	0,94	1,24	1,36
Kalzit	-	-	-	-	0,75	0,92	-
Dolomit	-	0,82	0,29	0,40	-	-	-
Magnesit	4,20	10,93	7,06	5,17	0,95	-	3,62
Summe der Fe-Oxide u. Nebenbest.T.	5,60	7,00	8,81	7,56	8,69	5,81	6,57
%-Summe	100,00	100,00	100,00	100,00	100,13		
Spez. Gew.	2,77	2,75	2,74	2,73	2,77	2,78	2,75

Mit Vorteil wird beim erfindungsgemäßen Verfahren Haselgebirge eingesetzt, dessen Kochsalzgehalt höchstens 20, vorzugsweise höchstens 18 % beträgt. Als besonders günstig hat es sich erwiesen, wenn der Kochsalzgehalt bei 15 % liegt.

Falls der im vorhandenen Haselgebirge vorliegende Kochsalzgehalt zu hoch ist, bietet sich die Möglichkeit an, ein mit Werkslaist vermisches Hasel-

gebirge einzusetzen. Werkslaist ist der bei der Kochsalzgewinnung nach dem Laugeverfahren verbleibende Rückstand und weist beispielsweise die in Tabelle II angegebene Analyse eines Laist aus dem Rotsalzgebirge von Hallstatt auf.

Tabelle II

Wasserlöslich:	6,73 %	davon NaCl 3,70 % x)
Wasserunlöslich:	93,27 %	(getr. bei 120° C)
Spez. Gewicht:	2,67 %	
SiO ₂	49,72 %	
Al ₂ O ₃	20,50 %	
Fe ₂ O ₃	8,00 %	
CaO	0,91 %	
MgO	10,59 %	
K ₂ O } Na ₂ O }	4,50 %	
CO ₂	1,19 %	
SO ₃	0,74 %	
H ₂ O	3,84 %	

x) kann bis auf 15 % steigen (bei 18 % Wasserlöslichem)

Die chemische Zusammensetzung von Werkslaist entspricht der chemischen Zusammensetzung der alpinen Salztone, wie sie in der nachstehenden Tabelle III angegeben ist.

Tabelle III

Chemische Zusammensetzung
alpiner Salztone (in Grenzen)

	Illit	Alpine Salztone
SiO ₂	44 - 52,2 %	42,5 - 53 %
Al ₂ O ₃	21,5 - 32,8 %	17,4 - 23 %
Fe ₂ O ₃ } FeO }	2,1 - 6,2 %	5,6 - 8 %
MgO	1,3 - 3,9 %	8,0 - 13,5 %

CaO	0,0 - 0,9 %	0,3 - 2,3 %
Na ₂ O	0,1 - 0,9 %	0,1 - 2,5 %
K ₂ O	4,8 - 7,7 %	2,8 - 5,1 %
MnO	0 - 0,1 %	
TiO ₂	0 - 0,7 %	
H ₂ O	8,5 %	1,8 - 5,8 %

Wie bereits erwähnt, richtet sich der Zusatz von Stickstofflieferanten zum alkalischen Düngerkonzentrat (pH-Wert zwischen 8 und 12) nach dem Verwendungszweck des Düngers. In der Regel wird man jedoch so vorgehen, daß man das alkalische Düngerkonzentrat mit 20 bis 70 Gew.-% Stickstofflieferanten mischt.

Eine besonders günstige Verfahrensvariante besteht darin, daß man das alkalische Düngerkonzentrat mit einem natürlichen Stickstofflieferanten mischt, indem man es zur Stallentmistung bestimmtem Schwemmwasser zusetzt. Auf diese Weise kann die bei der modernen Tierhaltung ohne Einstreu, wie Stroh, Sägespäne, Laub usw., anfallende Gülle, die für die unmittelbare Anwendung beispielsweise in der Grünlandwirtschaft zu stickstoffreich ist, gefahrlos zur Düngung verwendet werden. Ein bekannter Nachteil der Verwendung von Gülle ist die damit verbundene Geruchsbelästigung, die oft Tage andauert, wenn kein Regen kommt. Beim erfindungsgemäßen Verfahren kann die Geruchsbelästigung ganz erheblich vermindert werden.

Mit Vorteil wird so vorgegangen, daß man je 10 l Schwemmwasser mit 0,25 - 1,0 l, vorzugsweise 0,5 l alkalischem Düngerkonzentrat versetzt.

Das mit dem Stickstofflieferanten versetzte Düngerkonzentrat kann noch mit Wasser verdünnt werden, wobei man erfindungsgemäß so vorgehen kann, daß man je 100 bis 150 l mit Stickstofflieferanten versetztes Düngerkonzentrat mit 500 bis 1500, vorzugsweise mit 1000 l Wasser verdünnt. Dieser tatsächliche

Verdünnungsgrad richtet sich nach der Witterung und den Pflanzen, wobei man als allgemeine Regel bei Trockenheit eine Verdünnung von 80 % und bei Regen eine von etwa 70 % wählen wird. Es besteht auch die Möglichkeit, den verdünnten, einsatzfertigen Dünger gleich mit einer Beregnungsanlage zu verteilen.

Ein Vorteil des nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten flüssigen Düngers besteht noch darin, daß man auch bei intensiverer Dosierung nicht Niederschläge abwarten muß, wie dies bei den bisher bekannten körnigen Düngerarten der Fall ist.

Die beim erfindungsgemäßen Verfahren eingesetzten Ausgangsprodukte sind in großer Menge verfügbar. Insbesondere der Werkslaist war ein bis jetzt nicht verwertbares Abfallprodukt, das durch das erfindungsgemäße Verfahren einer sinnvollen Verwendung zugeführt werden kann.

Der erfindungsgemäß hergestellte Dünger kann für die Düngung aller Pflanzen verwendet werden. Besonders bewährt hat er sich bei Gemüse, Salaten, Rüben, Gurken, Tomaten sowie bei Obstarten, Beeren und Wein. Ebenso können mit gutem Erfolg Zuckerrüben mit dem erfindungsgemäß hergestellten Dünger gedüngt werden. Auch Kartoffelpflanzen können mit dem erfindungsgemäß hergestellten Dünger mit besonderem Erfolg gedüngt werden.

Nachstehend werden ein Beispiel für das erfindungsgemäße Verfahren und Anwendungsbeispiele des hergestellten Düngers angegeben:

35 kg Haselgebirge mit einem Kochsalzgehalt von 20 % wurden fein gemahlen (Korngröße etwa 1 - 2 mm). Die chemische Analyse des eingesetzten Haselgebirges entspricht bis auf den Kochsalzgehalt den in Tabelle II genannten Werten. Das gemahlene Haselgebirge wurde in 65 l Wasser eingetragen und 30 min lang gerührt. Es entsteht eine durch die aufgeschlammten Salztone graue Flüssigkeit.

In die so erhaltene Aufschlämmung bzw. Lösung werden 0,35 kg Kalziumcarbid eingetragen, wobei fortgesetzt gerührt wird. Nach Beendigung der Kalziumcarbidzugabe wird noch eineinhalb Stunden lang gerührt. Die Lösung bzw. Aufschlämmung besitzt dann einen pH-Wert 11.

Das so erhaltene Düngerkonzentrat wurde zur Herstellung eines Grünlanddüngers (d.h. zur Düngung von Wiesen) wie folgt weiterverarbeitet:

Je 1000 l Schwemmwasser zur Stallentmischung wurden 20 l Düngerkonzentrat zugesetzt. Der so mit Gülle vermischte anwendungsbereite Dünger besitzt eine hell- bis goldgelbe Farbe, wobei ein sich allenfalls bildender Niederschlag aus Feststoffen auch nach längerem Stehen durch einfaches Schütteln wieder in der Lösung gleichmäßig verteilt werden kann.

Anwendungsbeispiele des nach dem Beispiel (ohne Verdünnung) hergestellten Düngers:

a) 1000 l dünnflüssige Gülle wurden mit 8 l Konzentrat vermischt. Aus einem Druckfaß wurden mit diesen 1008 l Düngemittel 1500 m² Grünland gedüngt. (angewendete Menge je ha 6720 l Düngemittel bzw. 53 l Konzentrat)

b) 1000 l dünnflüssige Gülle wurden mit 10 l Konzentrat vermischt. Aus einem Druckfaß wurden mit diesen 1010 l Düngemittel 1600 m² Grünland gedüngt. (angewendete Menge je ha 6321 l Düngemittel bzw. 63 l Konzentrat)

c) 1000 l dickflüssige Schwemmistgülle wurden mit 10 l Konzentrat vermischt. Aus einem Druckfaß wurden mit diesen 1010 l Düngemittel 1500 m² Grünland gedüngt. (angewendete Menge je ha 6730 l Düngemittel bzw. 67 l Konzentrat)

d) 1000 l dickflüssige Schwemmistgülle wurden mit 12 l Konzentrat vermischt. Aus einem Druckfaß wurden mit diesen 1012 l Düngemittel 1500 m² Grünland gedüngt. (angewendete Menge je ha 6747 l Düngemittel bzw.

130012/0369

ORIGINAL INSPECTED

80 l Konzentrat)

Nachstehend werden die Ergebnisse einer vergleichenden Wiesendüngung wiedergegeben:

Zwei nebeneinanderliegende Wiesenabschnitte A und B wurden zwei Jahre lang jeweils im Frühjahr und im Herbst gedüngt, wobei aus dem gleichen Behälter stammende Gülle (aus einem Kuhstall) verwendet wurde. Vor der Düngung des Wiesenabschnittes A wurden der Gülle je 1000 l noch 10 l des nach dem Beispiel hergestellten alkalischen Düngerkonzentrates zugesetzt. Nach der Frühjahrsdüngung im dritten Jahr wurden im Juni von der Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt in Gumpenstein (Österreich) die Wachstumsverhältnisse durch Zählen der Gräser auf einem jeweils 100 m² großen Abschnitt beider Wiesen bestimmt. Die Ergebnisse sind in Tabelle IV wiedergegeben.

Tabelle IV
Ergebnisse der Zählung auf den
Wiesenabschnitten
(%)

	WIESE A	WIESE B
Wuchshöhe in cm	40 - 90	20 - 70
Aufnahme-fläche in m ²	100	100
Bedeckung in %	90 - 95	90 - 95

GRÄSER

<i>Holcus lanatus</i> (Wolliges Honiggras)	+	+
<i>Trisetum flavescens</i> (Gewöhnlicher Goldhafer)	15 - 20	3 - 5
<i>Poa trivialis</i> (Gewöhnliches Rispengras)	25 - 30	1 - 2
<i>Dactylis glomerata</i> (Wiesen-Knäuelgras)	10 - 15	2 - 3
<i>Avena pratensis</i> (Trift-Hafer)	+	3
<i>Festuca pratensis</i> (Wiesen-Schlingel)	2 - 3	2
<i>Anthoxanthum odoratum</i> (Gewöhnliches Ruchgras)	+	3
<i>Arrhenatherum elatius</i> (Französisches Raygras)	1 - 2	3
<i>Festuca rubra</i> (Roter-Schwingel)	+	2
<i>Phleum pratense</i> (Wiesen-Lieschgras)	1	2
<i>Pimpinella major</i> (Große-Bibernellie)	-	+

130012/0369

ORIGINAL INSPECTED

<i>Rumex acetosa</i> (Wiesen-Sauerampfer)	+	2 - 3
<i>Heracleum sphondylium</i> (Wiesen-Bärenklau (Wuchergras))	2	15
<i>Rhinantus alectorolophus</i> (Zottg. Klappertopf (Wuchergras))	+	30 - 35
<i>Leontodon hispidus</i> (Rauhes Milkraut)	2	8

STORCHSCHNABEL-GEWÄCHSE

<i>Geranium phaeum</i> (Brauner Storchschnabel)	3	5 - 8
-------------------------------------------------	---	-------

FABACEAE

<i>Trifolium pratense</i> (Roter Wiesenkleee)	10	8
<i>Trifolium repens</i> (Weiß-Klee)	2	2
<i>Medicago lupulina</i> (Hopfenkleee)	+	+
<i>Lathyrus pratensis</i> s (Wiesen-Platterbse)	+	+

APIACEAE

<i>Anthriscus silvestris</i> (Wiesen-Kerbel (Wuchergras))	2	25 - 30
--------------------------------------------------------------	---	---------

CICHORIACEAE

<i>Taraxacum officinale</i> (Wiesen-Löwenzahn)	1	2 - 3
------------------------------------------------	---	-------

SCROPHULARIACEAE

<i>Veronica chamaedrys</i> (Gamander Ehrenpreis)	+	+
--------------------------------------------------	---	---

KRÄUTER

<i>Silene vulgaris</i> (Klatsch-Leimkraut)	+	+
<i>Plantago lanceolata</i> (Spitz-Wegerich)	+	+
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i> (Gewöhl. Margerite)	1 - 2	1 - 2
<i>Cerastium holosteoides</i> (Hornkraut)	+	+
<i>Crepis mollis</i> (Weichh. Pippau)	+	+
<i>Cruciata laevipes</i> (Kreuzlabkraut)	+	+
<i>Tragopogon pratensis</i> (Bocksbart)	+	5
<i>Bellis perennis</i> (Gänseblümchen)	+	+
<i>Chaerophyllum hirsutum</i> (Rauher Kälberkopf)	1 - 2	
<i>Primula elatior</i> (Große Schlüsselblume)	+	+
<i>Ranunculus acris</i> (Scharfer Hahnenfuß)	+	1 - 2
<i>Aegopodium podagraria</i> (Geißfuß)	+	+
<i>Achillea millifolium</i> (Gemeine Schafgarbe)	+	+

(Das Zeichen + bedeutet einen Anteil unter 1 %)

Die in Tabelle IV zusammengefaßten Ergebnisse zeigen nicht nur eine größere Wuchshöhe auf Wiese A, sondern auch, daß auf der Wiese A 73 % Nährgräser, 27 % Klee und niedere Gräser, jedoch praktisch keine Wuchergräser vorhanden waren, wogegen auf der Wiese B nur 21 % Nährgräser und 79 % Wuchergräser (deren Hauptvertreter in der Tabelle IV bezeichnet sind) wuchsen.

Zusammenfassung:

Verfahren zur Herstellung eines flüssigen Düngers bzw. Düngerkonzentrates, ausgehend von einer wässerigen Aufschlämmung bzw. Lösung von Haselgebirge und bzw. oder Werkslaist, durch Zusetzen von Kalziumcarbid unter Rühren.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)